

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

CLIPPEDIMAGE= JP401085808A

PAT-NO: JP401085808A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01085808 A

TITLE: AIR-CONDITIONING DEVICE FOR AUTOMOBILE

PUBN-DATE: March 30, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SAKURAI, YOSHIHIKO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

DIESEL KIKI CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP62243457

APPL-DATE: September 28, 1987

INT-CL (IPC): B60H001/00;B60H001/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To enhance the comfortability of air-condition by an automobile air-mix type air-conditioning device by obtaining an expected blow-off air temperature in accordance with the opening degree of an air-mix door and the temperature of an evaporator, and by controlling the opening degrees of a cold air bypass door and a hot air bypass door.

CONSTITUTION: An expected blow-off air temperature computing means 160 receives a temperature of an evaporator 6 from an evaporator temperature detector 140 and an opening degree of an air-mix door 9 from an air-mix door opening degree detecting means 150, and computes an expected blow-off air temperature. When the result of computation is delivered to a bypass door

opening degree
determining means 170, the latter determines the opening
degrees of a cold air
bypass door 16, a hot air bypass door 19, and controls
these bypass doors
through a bypass door drive means 180. Thus, the opening
degrees of the bypass
doors are controlled before the temperature of the
passenger compartment
varies, thus compensating a variation in the blow-off air
temperature, thereby
it is possible to enhance the comfortability of
air-condition.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-85808

⑤ Int. Cl.

B 60 H 1/00

識別記号

1 0 1

庁内整理番号

F-7153-3L

H-7153-3L

V-7153-3L

M-7153-3L

④ 公開 昭和64年(1989)3月30日

1 0 2

審査請求 未請求 発明の数 2 (全12頁)

⑬ 発明の名称 自動車用空調装置

⑯ 特 願 昭62-243457

⑰ 出 願 昭62(1987)9月28日

⑱ 発 明 者 桜 井 義 彦 埼玉県大里郡江南町大字千代字東原39番地 デーゼル機器株式会社江南工場内

⑲ 出 願 人 デーゼル機器株式会社 東京都渋谷区渋谷3丁目6番7号

⑳ 代 理 人 弁理士 大貫 和保

明 細 書

1. 発明の名称

自動車用空調装置

2. 特許請求の範囲

1. 一端に空気取入口が形成され、他端が車室内に開口する空調ダクトに前記空気取入口側からブロア、エバポレータ、エアミックスドア及びヒータコアが順次配置され、

車室内の温度を検出する車室内温度検出手段と、車室内の温度を設定する温度設定手段と、

少なくとも前記車室内温度検出手段及び温度設定手段の出力信号に基づいて前記ブロアの回転速度を制御するブロア制御手段と、

少なくとも前記車室内温度検出手段及び温度設定手段の出力信号に基づいて前記エアミックスドアの開度を制御するエアミックスドア制御手段とを具備し、車室内温度が前記温度設定手段の設定温度となるようにした自動車用空調装置において、

前記空調ダクトにおける前記エバポレータとヒータコアとの間と前記空調ダクトにおける前記他

端近傍とを接続する第1のバイパスダクトとこの第1のバイパスダクトの通路の開閉を行なう冷風バイパスドアとを有する冷風バイパスユニットと、

前記空調ダクトにおける前記ヒータコアの後流側と前記空調ダクトにおける前記他端近傍とを接続する第2のバイパスダクトとこの第2のバイパスダクトの通路の開閉を行なう温風バイパスドアとを有する温風バイパスユニットと、

前記エバポレータの通過空気の温度を実質的に検出するエバポレータ温度検出手段と、前記エアミックスドアの開度を検出するエアミックスドア開度検出手段と、

前記エバポレータ温度検出手段の出力信号及び前記エアミックスドア開度検出手段の出力信号に基づき車室内の予想吹出温度を演算する予想吹出温度演算手段と、

前記予想吹出温度演算手段の出力信号に応じて前記冷風バイパスユニットの冷風バイパスドアと前記温風バイパスユニットの温風バイパスドアの開度を決定するバイパスドア開度決定手段と、

前記バイパスドア開度決定手段の出力信号に応じて前記冷風バイパスドア及び前記温風バイパスドアを駆動するバイパスドア駆動手段とを具備する自動車用空調装置。

2. 一端に空気取入口が形成され、他端が車室内に開口する空調ダクトに前記空気取入口側からブロア、エバポレータ、エアミックスドア及びヒータコアが順次配置され、

車室内の温度を検出する車室内温度検出手段と、車室内の温度を設定する温度設定手段と、

少なくとも前記車室内温度検出手段及び温度設定手段の出力信号に基づいて前記ブロアの回転速度を制御するブロア制御手段と、

少なくとも前記車室内温度検出手段及び温度設定手段の出力信号に基づいて前記エアミックスドアの開度を制御するエアミックスドア制御手段とを具備し、車室内温度が前記温度設定手段の設定温度となるようにした自動車用空調装置において、

前記空調ダクトにおける前記エバポレータとヒータコアとの間と前記空調ダクトにおける前記他

端近傍とを接続する第1のバイパスダクトとこの第1のバイパスダクトの通路の開閉を行なう冷風バイパスドアとを有する冷風バイパスユニットと、

前記空調ダクトにおける前記ヒータコアの後流側と前記空調ダクトにおける前記他端近傍とを接続する第2のバイパスダクトとこの第2のバイパスダクトの通路の開閉を行なう温風バイパスドアとを有する温風バイパスユニットと、

前記エバポレータの通過空気の温度を実質的に検出するエバポレータ温度検出手段と、前記エアミックスドアの開度を検出するエアミックスドア開度検出手段と、

前記エバポレータ温度検出手段の出力信号及び前記エアミックスドア開度検出手段の出力信号に基づき車室内の予想吹出温度を演算する予想吹出温度演算手段と、

吹出モードを検出する吹出モード検出手段と、前記予想吹出温度演算手段の出力信号と前記吹出モード検出手段の出力信号とに基づいて前記冷風バイパスドアと前記温風バイパスドアの開度を決

定するバイパスドア開度決定手段と、

前記バイパスドア開度決定手段の出力信号に応じて前記冷風バイパスドア及び前記温風バイパスドアを駆動するバイパスドア駆動手段とを具備する自動車用空調装置。

3. 吹出モード検出手段は少なくともベントモード、パイレベルモード及びヒートモードの3つの吹出モードを検出することを特徴とする特許請求の範囲第2項記載の自動車用空調装置。

4. バイパスドア開度決定手段は吹出モード検出手段によつてベントモードが検出された場合、予想吹出温度の上昇に伴い冷風のバイパス量を増加させるよう冷風バイパスドアの開度を決定することを特徴とする特許請求の範囲第2項又は第3項記載の自動車用空調装置。

5. バイパス開度決定手段は吹出モード検出手段によつてパイレベルモードが検出された場合、予想吹出温度の変化に拘らず冷風バイパスドア及び温風バイパスドアの開度を一定とすることを特徴とする特許請求の範囲第2項又は第3項記載の自

動車用空調装置。

6. バイパスドア開度決定手段は吹出モード検出手段によつてヒートモードが検出された場合、予想吹出温度の上昇に伴い温風のバイパス量を減少させるよう温風バイパスドアの開度を決定することを特徴とする特許請求の範囲第2項又は第3項記載の自動車用空調装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は自動車等の車両に用いられる空調装置、特にエアミックスタイプのものに関する。

(従来の技術)

従来、いわゆるエアミックスタイプの自動車用空調装置において、エアミックスドアの開度と吹出温度との関係は第10図に示されるように吹出モードによつて種々異なるものであったため、吹出モードを変える毎に吹出温度が変動し、空調フイリングを損ねてしまうという欠点があった。

かかる不都合をなくすために、例えば実開昭58-30511号公報(以下「前者」という。)に

示されるように、エアミックスドアの開度の演算を吹出モードに対応した関数で行なうようにしたものや、また、特開昭57-205219号公報(以下「後者」という。)に示されるようにエアミックス方式の自動車用空調装置にあつて、エバポレータを通過した空気の一部を吹出口近傍へ直接導く冷風バイパス通路を設け、この通路を日射量とエアミックスドア開度に応じて開閉するようにしたものが公知となつている。

(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら、前者にあつてはプログラムが複雑になる欠点がある。また、後者にあつてはエアミックスドアの開度が車室内の検出温度に基づいて制御されるものであるため、吸込空気の温度変化があつた場合には、車室内の温度が実際に変化した後その開度がフィードバック制御によつて変えられることになる。したがつて、冷風バイパス通路の開閉も当然遅れることになり吸込空気の温度変化に対して素早い対応ができないという問題点があつた。

の設定温度となるようにした自動車用空調装置において、前記空調ダクト1における前記エバポレータ6とヒータコア7との間と前記空調ダクト1における前記他端近傍とを接続する第1のバイパスダクト15とこの第1のバイパスダクト15の通路の開閉を行なう冷風バイパスドア16とを有する冷風バイパスユニット17と、前記空調ダクト1における前記ヒータコア7の後流側と前記空調ダクト1における前記他端近傍とを接続する第2のバイパスダクト18とこの第2のバイパスダクト18の通路の開閉を行なう温風バイパスドア19とを有する温風バイパスユニット20と、前記エバポレータ6の通過空気の温度を実質的に検出するエバポレータ温度検出手段140と、前記エアミックスドア9の開度を検出するエアミックスドア開度検出手段150と、前記エバポレータ温度検出手段140の出力信号及び前記エアミックスドア開度検出手段150の出力信号に基づき車室内の予想吹出温度を演算する予想吹出温度演算手段160と、前記予想吹出温度演算手段160

そこで、本発明は上記従来の問題点を解決し、吹出モードや吸込空気の温度変化に対して特に快適な空調ができる自動車用空調装置を提供することを目的とするものである。

(問題点を解決するための手段)

しかして、第1の発明の要旨とするところは、第1図に示されるように、一端に空気取入口2、3が形成され、他端が車室内に開口する空調ダクト1に前記空気取入口2、3側からブロア5、エバポレータ6、エアミックスドア9及びヒータコア7が順次配置され、車室内の温度を検出する車室内温度検出手段100と、車室内の温度を設定する温度設定手段110と、少なくとも前記車室内温度検出手段100及び温度設定手段110の出力信号に基づいて前記ブロア5の回転速度を制御するブロア制御手段120と、少なくとも前記車室内温度検出手段100及び温度設定手段110の出力信号に基づいて前記エアミックスドア9の開度を制御するエアミックスドア制御手段130とを具備し、車室内温度が前記温度設定手段110

の出力信号に応じて前記冷風バイパスユニット17の冷風バイパスドア16と前記温風バイパスユニット20の温風バイパスドア19の開度を決定するバイパスドア開度決定手段170と、前記バイパスドア開度決定手段170の出力信号に応じて前記冷風バイパスドア16及び前記温風バイパスドア19を駆動するバイパスドア駆動手段180とを具備することにある。

また、第2の発明の要旨とするところは、第2図に示されるように、一端に空気取入口2、3が形成され、他端が車室内に開口する空調ダクト1に前記空気取入口2、3側からブロア5、エバポレータ6、エアミックスドア9及びヒータコア7が順次配置され、車室内の温度を検出する車室内温度検出手段100と、車室内の温度を設定する温度設定手段110と、少なくとも前記車室内温度検出手段100及び温度設定手段110の出力信号に基づいて前記ブロア5の回転速度を制御するブロア制御手段120と、少なくとも前記車室内温度検出手段100及び温度設定手段110の出

力信号に基づいて前記エアミックスドア9の開度を制御するエアミックスドア制御手段130とを具備し、車室内温度が前記温度設定手段110の設定温度となるようにした自動車用空調装置において、前記空調ダクト1における前記エバポレータ6とヒータコア7との間と前記空調ダクト1における前記他端近傍とを接続する第1のバイパスダクト15とこの第1のバイパスダクト15の通路の開閉を行なう冷風バイパスドア16とを有する冷風バイパスユニット17と、前記空調ダクト1における前記ヒータコア7の後流側と前記空調ダクト1における前記他端近傍とを接続する第2のバイパスダクト18とこの第2のバイパスダクト18の通路の開閉を行なう温風バイパスドア19とを有する温風バイパスユニット20と、前記エバポレータ6の通過空気温度を実質的に検出するエバポレータ温度検出手段140と、前記エアミックスドア9の開度を検出するエアミックスドア開度検出手段150と、前記エバポレータ温度検出手段140の出力信号及び前記エアミックス

ドア開度検出手段150の出力信号に基づき車室内の予想吹出温度を演算する予想吹出温度演算手段160と、吹出モードを検出する吹出モード検出手段190と、前記予想吹出温度演算手段160の出力信号と前記吹出モード検出手段190の出力信号とに基づいて前記冷風バイパスドア16と前記温風バイパスドア19の開度を決定するバイパスドア開度決定手段170と、前記バイパスドア開度決定手段170の出力信号に応じて前記冷風バイパスドア16及び前記温風バイパスドア19を駆動するバイパスドア駆動手段180とを具備することにある。

(作用)

したがって、第1の発明によれば、冷風バイパスユニット及び温風バイパスユニットが設けられ、エアミックスドアの開度とエバポレータ温度とに基づいて算出された予想吹出温度に応じて、車室内の温度変化が生じる前に予め前記2つのバイパスユニットのバイパスドアの開度が決定され、吹出空気温度変化を補償するので、そのため、上

記課題を達成できるものである。

また、第2の発明によれば、バイパスドアの開度は第1の発明と同じ予想吹出温度と更に吹出モード検出手段によつて検出された吹出モードとに基づいて決定されるので、吸込空気温度変化のみならず吹出モードの変化にも対応できるものである。

(実施例)

以下、この発明の実施例を図面により説明する。

第3図において、空調ダクト1の最上流側には内気入口2と外気入口3とが二又に分かれる形で形成され、その分かれた部分に内外気切換ドア4が設けられ、この内外気切換ドア4により空調ダクト1内に導入すべき空気を内気と外気とに選択するようになっている。

ブローア5は、空調ダクト1内に空気を吸込んで後流側に送風するためのもので、このブローア5の後流側にエバポレータ6とヒータコア7とが配置されている。

エバポレータ6は、図示しないコンプレッサ等

と共に冷房サイクルを構成し、通過する空気を冷却するようになっており、このエバポレータ6を通過した空気の温度 T_e がエバポレータ温度センサ8により検出される。

また、ヒータコア7は、例えばエンジン（図示せず。）の冷却水が循環する温水サイクルに挿入されて通過する空気を加熱する。

ヒータコア7の前方にはエアミックスドア9が設けられている。このエアミックスドア9は、その開度を調節することでヒータコア7を通過する空気とヒータコア7をバイパスする空気との割合を調整するものである。

尚、ヒータコア7を通過した空気とヒータコア7をバイパスした空気とは空調ダクト1の後流側に形成されたエアミックス室10で合流し混合される。

空調ダクト1の後流側は、ベント吹出口11、ヒート吹出口12及びデフロスト吹出口13に分かれて車室内に開口し、その分かれた部分にモードドア14a、14b、14cが設けられ、これ

らモードドア14a, 14b, 14cの選択により車室内に吹出される空気の吹出モードが設定されるようになっている。

15は第1のバイパスダクトで一端は前述した空調ダクト1のエバポレータ6とヒータコア7との間で開口し、他端はベント吹出口11に開口している。そして、この第1のバイパスダクト15内には冷風バイパスドア16が設けられており、この冷風バイパスドア16と第1のバイパスダクト15とで冷風バイパスユニット17が構成されており、冷風バイパスドア16の開閉によりエバポレータ6を通過した冷風の一部をベント吹出口11へバイパスするようになっている。

一方、18は一端が前述した空調ダクト1のヒータコア7後流側に開口し、他端が前述したヒート吹出口12に開口する第2のバイパスダクトである。この第2のバイパスダクト18内には温風バイパスドア19が設けられており、この温風バイパスドア19と第2のバイパスダクト18とで温風バイパスユニット20が構成され、バイパス

ドア19を開閉することで、ヒータコア7を通過した温風の一部をヒート吹出口12へバイパスするようになっている。

21, 22, 23は開度調整アクチュエータで、前述したエアミックスドア9、冷風バイパスドア16及び温風バイパスドア19を回動するためのものである。

24は前述したモードドア14a～14cの切換を行なうための切換アクチュエータである。

25, 26, 27はそれぞれエアミックスドア9の開度を検出する第1の位置検出器、冷風バイパスドア16の開度を検出する第2の位置検出器、温風バイパスドア19の開度を検出する第3の位置検出器である。

28は車室内の温度 T_r を検出する車室内温度センサ、29は日射量 T_s を検出する日射センサ、30は外気温度 T_a を検出する外気温度センサ、31は車室内の所望温度 T_d を設定する温度設定器である。

32はマルチプレクサで、前述した各種センサ

8, 25～30及び設定器31の出力信号を入力し、後述するマイクロコンピュータ34からの制御信号に応じて入力信号を順次切換えて出力するものである。

33はマルチプレクサ32からのアナログ信号をデジタル信号に変換してマイクロコンピュータ34へ入力するA/D変換器である。

マイクロコンピュータ34は、中央処理装置(CPU)、読出し専用メモリ(ROM)、入出力装置(I/O)等を持つそれ自体周知のものである。このマイクロコンピュータ34は前述したA/D変換器33からの入力信号及び吹出モードの設定等を行なうためのスイッチ部35からの入力信号を基に、所定のプログラムに沿って、駆動回路36～40を介して、前述したブロー5、エアミックスドア9、冷風バイパスドア16、温風バイパスドア19及びモードドア14a～14cの作動を制御する。このマイクロコンピュータ34の制御作動例が第4図においてフローチャートとして示されている。

即ち、第4図において、マイクロコンピュータ34は、装置の始動と共にステップ200からプログラムの実行を開始し、次のステップ250において、中央処理装置(CPU)の内容をクリアする等の初期設定を行ない、次のステップ300に進む。

ステップ300においては、マルチプレクサ32に選択信号を出力して前述した信号 T_r, T_s, T_a, T_m, T_d を順次入力し、例えば次式にしたがって総合信号 T を演算する。

$$T = (T_r - 25) + K_1(T_s - 25) + K_2(T_a - 25) + K_3(T_m - T_{m_0}) - K_4(T_d - 25) \cdots \cdots (1)$$

但し、 $K_1 \sim K_4$ は各センサ又は設定器のゲイン、 T_{m_0} はエバポレータ温度センサ8の基準値である。このステップ300での処理後はステップ350へ進む。

ステップ350では、日射量 T_s の補正を行なう。これは、日射センサ29の出力信号特性において、受光量に対する出力信号の変化が特に大である場合に、検出された T_s の値に所定の補正値

を加えて補正するもので、この補正された値は後述するフロア制御（ステップ500）の際の総合信号Tで用いられ、次のステップ400へ進む。

ステップ400では、 T_m とエアミックスドア9の開度とに基づいて後述する所定の処理に従って予想吹出温度Tfが演算され、演算終了後次のステップ450へ進む。

ステップ450は後述する所定の処理に従ってエアミックスドア9を制御するエアミックスドア制御ルーチンで、このステップ450が終了すると次のステップ500へ進む。

ステップ500では、総合信号Tに対してフロア5の回転速度が予め読出し専用メモリ等に記憶された所定の制御特性（第8図参照）となるように駆動回路36に制御信号を出力し、次のステップ550に進む。

尚、総合信号Tには前述したステップ350で算出された日射補正の補正値が加えられる。これは、フロア回転速度を日射量に応じて適切に可変させるためである。

次に、吹出予想温度Tfの演算ルーチンの具体例を第5図に基づき説明する。

第5図において、Tf演算ルーチンはステップ402から実行を開始し、ステップ404へ進んでコンプレッサ（図示せず）が作動状態にあるかを判定し、作動中と判定された場合（YES）はステップ406へ、（NO）の場合はステップ408へそれぞれ進む。

ステップ406では、コンプレッサが連続作動状態にあるかを判定する。即ち、コンプレッサは第8図に示すように、総合信号Tがある所定値以上の場合、Tの大きさに伴いコンプレッサのオンオフ温度を変化するいわゆる可変サーモ制御が行われ、Tがある値以下ではオンオフ温度は一定の値に固定される。このオンオフ温度一定値の領域でコンプレッサが作動中であるかを判定を行なうのである。判定の結果、連続作動中の場合（YES）はステップ410へ、（NO）の場合はステップ412へそれぞれ進む。

ステップ408ではエバポレータ温度センサ8

ステップ550では、スイッチ部35の吹出モード設定に応じてモードドン14a～14cの設定が駆動回路40を介して行なわれ、ステップ600へ進む。

ステップ600では、スイッチ部35の内外気切換の設定に応じて図示されない駆動回路及びアクチュエータを介して内外気切換ドア4の設定を行ない、その後ステップ650へ進む。

ステップ650では、（1）式で求めた総合信号Tに対してコンプレッサ（図示せず）のオンオフ温度が予め読出し専用メモリ（ROM）に記憶されていた制御特性（第8図参照）となるよう制御信号を演算し、コンプレッサの駆動回路（図示せず）にこの制御信号を出力し、ステップ700へ進む。

ステップ700では、後述する所定の処理に従って冷風バイパスドア16及び温風バイパスドア19の開度を制御し、前述したステップ300へ戻り、係る制御を循環して行なうようになっている。

で検出された現実の温度 T_m をエバポレータ温度 T_m として後述するステップ414へ進む。また、ステップ410では所定値 T_1 を、ステップ412では所定値 T_2 をそれぞれ T_m としてステップ414へ進む。

ステップ414では、予想吹出温度Tfがフロー中に表示された演算式に基づいて演算される。ここで、Kは演算係数、 θ_{x1} は前述した総合信号Tに対して、例えば予めROMに記憶されていた制御特性（第8図参照）に基づいて定められる値である。このステップ終了後はステップ416を介してメインルーチンへ戻る。

次にエアミックスドア制御の具体例を第6図に基づき説明する。

ステップ452からプログラムの実行を開始し、ステップ454において温度設定器31の設定が最大暖房（MAX HEAT）にあるかを判定し、MAX-HEATにあると判定された場合（YES）は、ステップ468へ進み、エアミックスドア9の開度 θ_x を最大暖房位置（ヒータコア7をバイパスする空

気の量を零とする位置)に設定し、ステップ470を介してメインルーチンへ戻り、(NO)の場合はステップ456へ進む。

ステップ456では、温度設定器31の設定が最大冷却(MAX COOL)にあるか否かを判定し、MAX-COOLにあると判定された場合(YES)はステップ466へ進み、エアミックスドア9を最大冷却位置(ヒータコア7を通過する空気を全て遮断する位置)に設定し、ステップ470へ進み、(NO)の場合はステップ458へ進む。

ステップ458ではスイッチ部35の吹出モード設定が“自動(AUTO)”モードに設定されているか否かを判定し、自動モードであると判定された場合(YES)は後述するステップ464へ進み、(NO)の場合はステップ460へ進む。

ステップ460では吹出モードがベント(VENT)又はバイレベル(B/L)の各モードに設定されて入力か否かを判定し、VENT又はB/Lモードであると判定された場合(YES)はステップ462へ進み、(NO)の場合はステップ464へ進む。

図16及び温風バイパスドア19の開度を図示の特性曲線(図中、実線は冷風バイパスドア16の開度を、破線は温風バイパスドア19の開度をそれぞれ示し、ステップ712、714においても同様である。)に従って設定する。即ち、冷風バイパスドア16の開度は T_f の値の増加と共に大きく設定され、温風バイパスドア19は T_f の値に拘らず閉じた状態に固定される。このステップ710の処理後はステップ716を介してメインルーチンへ戻る。

尚、上述の特性曲線は予め読出し専用メモリ等によつて記憶されて用いられるようになっている。

一方、ステップ704でベントモードでないと判定された場合(NO)はステップ706へ進みバイレベルモードか否かの判定を行ない、バイレベルモードと判定された場合(YES)はステップ712へ、(NO)の場合はステップ708へ進む。

ステップ712では、予想吹出温度 T_f の大きさに拘らず冷風バイパスドア16及び温風バイパスドア19を同一の所定開度に設定し、ステップ

ステップ464ではエアミックスドア9の開度が θ_x が θ_{x1} に設定される。ここで、 θ_{x1} は前述した通り所定の制御特性に基づいて定められる値である。このステップ464の処理後はステップ470へ進む。

一方、ステップ462では、エアミックスドア9の開度 θ_x の設定値の規制が行なわれる。即ち、前述したように所定の制御特性に基づいて決定されるエアミックスドア開度が所定値 α 未満の場合は前述したステップ464同様にその開度に設定されるが、所定値 α を超える値となる場合には所定値 α を超えない最大値にエアミックスドア9の開度を固定する。そして、このステップ462の処理後はステップ470へ進む。

第7図にはバイパス制御の具体例がフローチャートで示されており、ステップ702からプログラムの実行を開始し、ステップ704へ進み、吹出モードがベントモードか否かを判定し、ベントモードの場合(YES)はステップ710へ進み、前述した予想吹出温度 T_f に対して冷風バイパスド

716へ進む。

ステップ708では吹出モードがヒートモードか否かを判定し、ヒートモードと判定された場合(YES)はステップ714へ進み、予想吹出温度 T_f に対して冷風バイパスドア16及び温風バイパスドア19の開度を図示の特性曲線に従って設定する。即ち、冷風バイパスドア16は T_f の値に拘らず閉じた状態に固定する一方、温風バイパスドア19の開度は、 T_f が零からある値までの間は所定の開度に固定し、 T_f がある値以上では T_f の増加と共に開度を小さくしていくようにし、ステップ716へ進んで本ルーチンを終了する。一方、(NO)の場合は前述のステップ716へ進む。

第9図には上述の制御によるエアミックスドア開度に対する吹出温度の関係が示されており、ベントモードでは従来に比してミックスドア開度の変化に対する吹出温度変化が緩やかになる(第9図実線参照)。また、ヒートモードでは従来の折線特性から略直線特性となる(第9図二点鎖線参照)。さらに、バイレベルモードでは冷風バイパ

ストア16及び温風バイパスドア19の開度に対応して上下温度差が変化する(第9図点線参照)。

尚、本実施例ではベントモード、バイレベルモード及びヒートモードの3つのモードに対応して冷風バイパスドア16と温風バイパスドア19の開度を変えるようにしたが、これにデフロストモードを加え、このモード時には冷風バイパスドア16を予想吹出温度 T_f に拘らず全開に固定するようにしても良い。

(発明の効果)

以上、述べたように、本発明によれば、エアミックスドアの開度とエバポレータの温度とに基づいて算出した予想吹出温度に応じて冷風バイパスドアと温風バイパスドアの開度を制御するようにしたので、車室内の実際の温度変化に先立って予めバイパスドア開度を制御することとなり、吸込空気温度変化による吹出空気温度変化を素早く補正して常に快適な空調フィーリングを提供することができる。

また、第2の発明においては予想吹出温度に対

する冷風バイパスドアと温風バイパスドアの開度を吹出モード毎に異なるようにすることで、吹出モードによつてはエアミックスドア開度に対して吹出温度変化が急であつた従来の特性を改修し、エアミックスドア開度に対する吹出温度の微調整が可能となり、より快適な空調フィーリングを提供できるという効果を奏するものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は第1の発明に係る自動車用空調装置の構成図、第2図は第2の発明に係る自動車用空調装置の構成図、第3図は本発明に係る自動車用空調装置の一実施例における本体部分を示す構成図、第4図は同上の実施例に用いたマイクロコンピュータのメインルーチンを示すフローチャート、第5図は予想吹出温度の演算ルーチンを示すフローチャート、第6図はエアミックスドア制御ルーチンを示すフローチャート、第7図は冷風バイパスドア及び温風バイパスドアの開度制御ルーチンを示すフローチャート、第8図は総合信号に対するエアミックスドア、フロア及びコンプレッサの制

御特性を示す特性線図、第9図は本発明に係る自動車用空調装置における吹出モードをパラメータとしたエアミックスドア開度と吹出温度との関係を示す特性線図、第10図は従来装置における吹出モードをパラメータとしたエアミックスドア開度と吹出温度との関係を示す特性線図である。

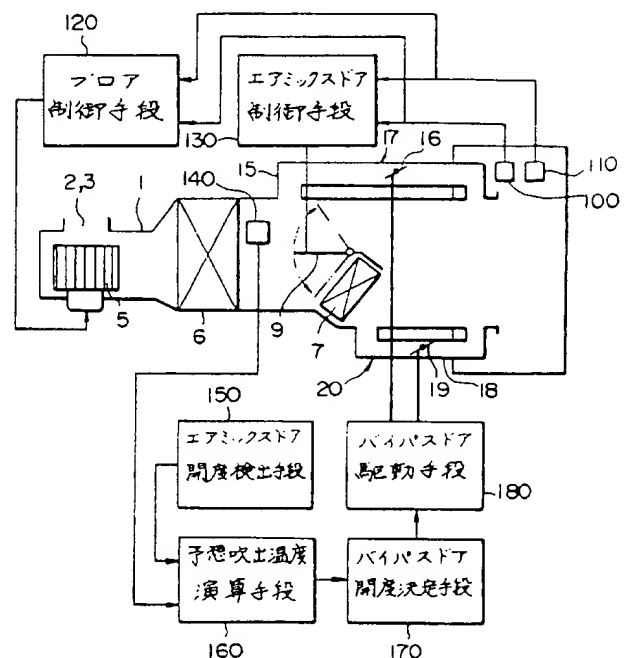
15...第1のバイパスダクト、16...冷風バイパスドア、18...第2のバイパスダクト、19...温風バイパスドア、100...車室内温度検出手段、110...温度設定手段、120...フロア制御手段、130...エアミックスドア制御手段、140...エバポレータ温度検出手段、150...エアミックス開度検出手段、160...予想吹出温度演算手段、170...バイパス開度決定手段、180...バイパスドア駆動手段、190...吹出モード検出手段。

特許出願人
代理人 弁理士

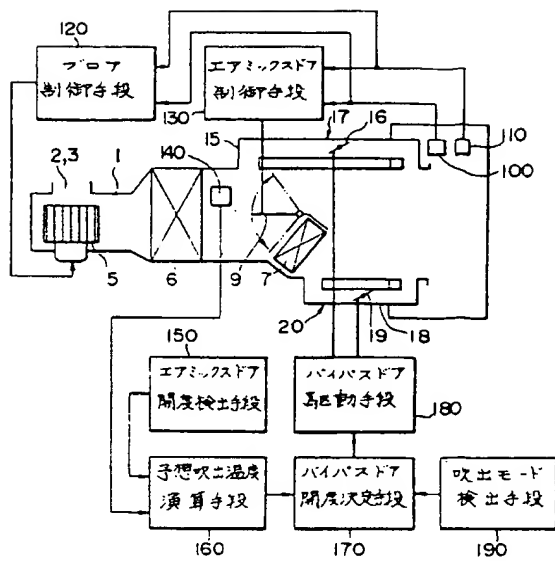
ディーゼル機器株式会社
大 賀 和



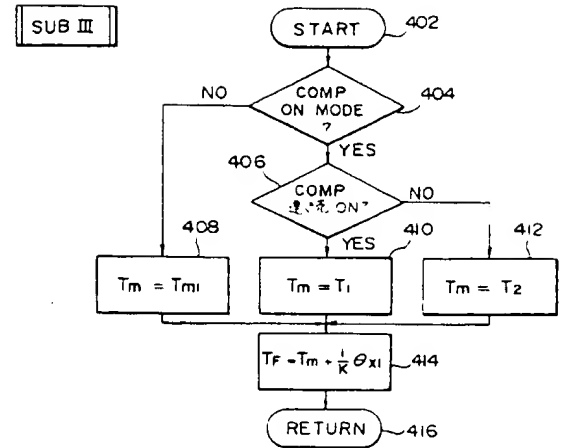
第 1 図



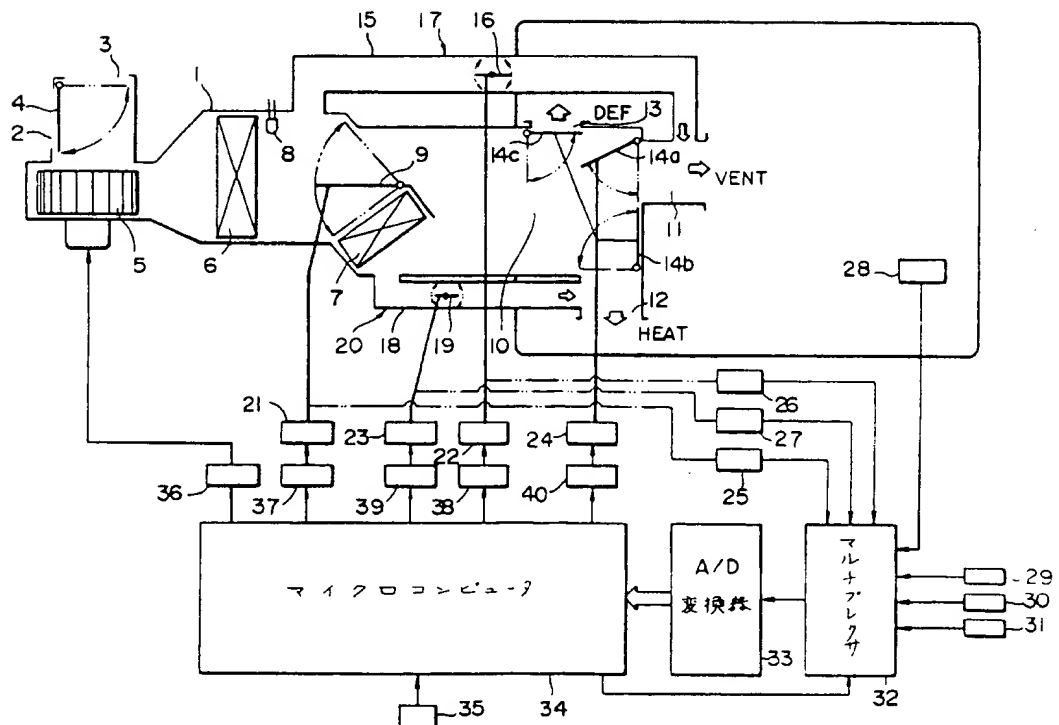
第 2 図



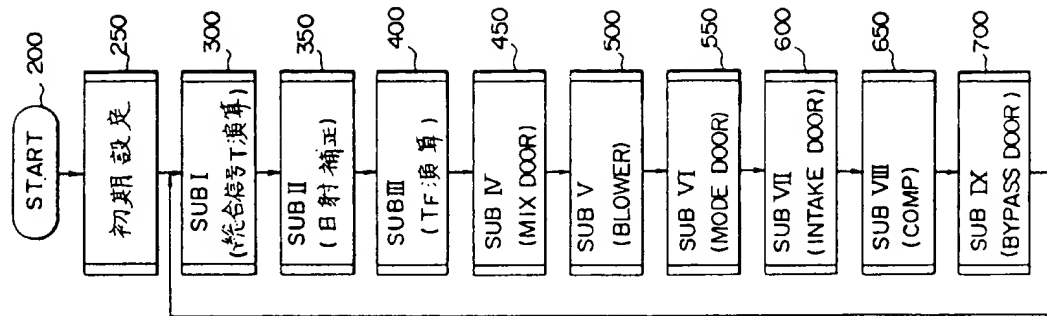
第 5 図



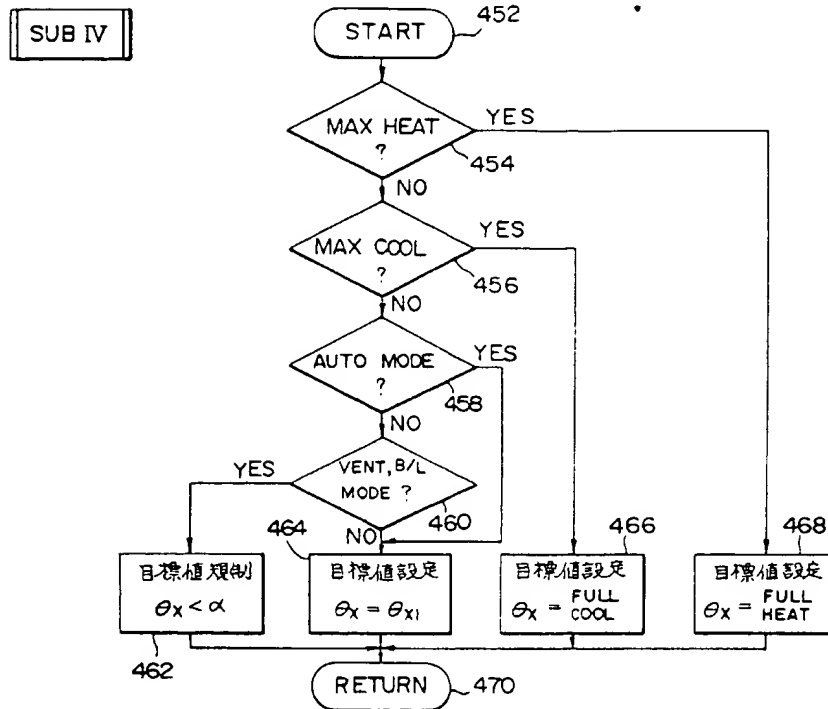
第 3 図



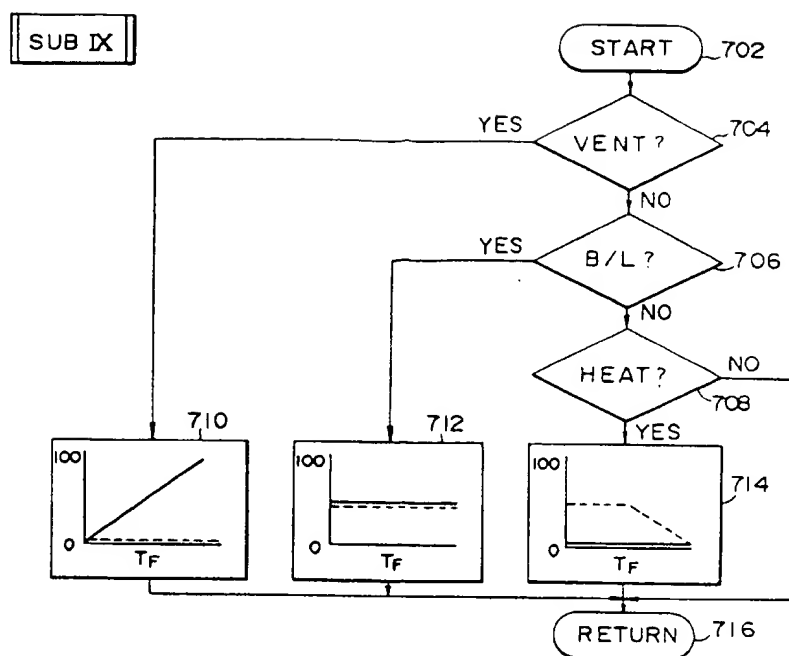
第 4 図



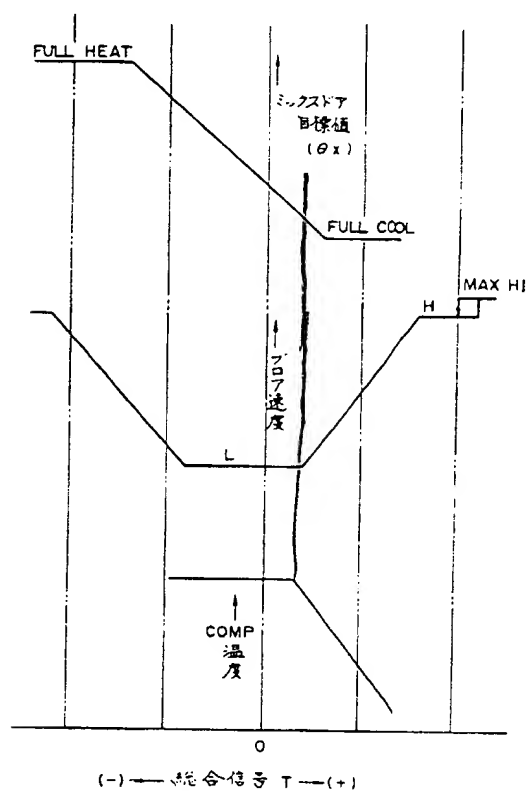
第 6 図



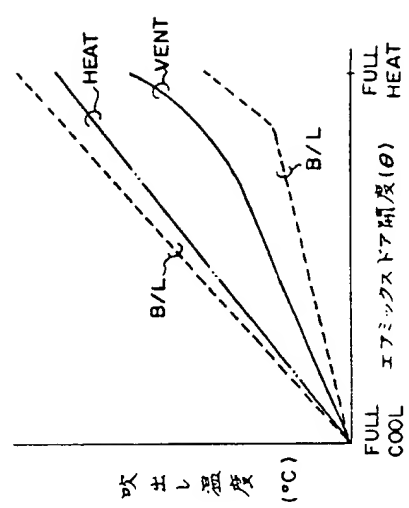
第 7 図



第 8 図



第 9 図



第 10 図

